

## SELEÇÃO DE CONTINGÊNCIAS COMPORTAMENTAIS ENTRELACADAS POR CONSEQUÊNCIAS CULTURAIS INTERMITENTES

## SELECTION OF INTERLOCKING BEHAVIORAL CONTINGENCIES BY INTERMITTENT CULTURAL CONSEQUENCES

PEDRO FELIPE DOS REIS SOARES

JADE CRISTINE TRINDADE MARTINS

FELIPE LUSTOSA LEITE

EMMANUEL ZAGURY TOURINHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, BRASIL

## RESUMO

Neste trabalho examinamos os efeitos de consequências culturais (CCs) intermitentes em análogos de FR2, FR3, VR2 e VR3 sobre a seleção de CCEs+PAs. Vinte e sete participantes compuseram a microcultura FR e vinte e cinco a microcultura VR, cada uma com três participantes sendo substituídos a cada 20 ciclos. Os participantes foram expostos a uma matriz 10x10, com linhas de cinco cores diferentes. A tarefa consistia de escolhas de linhas da matriz. As consequências individuais (CIs) consistiram de fichas trocáveis por dinheiro e as CCs de itens escolares para doação posterior a uma escola pública. Os resultados indicaram seleção de CCEs+PAs em todas as condições, replicando e estendendo achados sobre seleção cultural em esquemas intermitentes.

*Palavras-chave:* seleção cultural, metacontingências, contingências comportamentais entrelaçadas, consequências culturais intermitentes.

## ABSTRACT

We examined the effects of intermittent cultural consequences (CCs), in conditions analogous to FR2, FR3, VR2, and VR3 on the selection of IBCs+APs. Twenty-seven participants took part in a FR microculture, and twenty-five took part in a VR microculture, each one with three participants being substituted each 20 rounds. Participants were exposed to a 10x10 matrix, with rows of five different colors. The task consisted of choosing rows in the matrix. Individual consequences (ICs) consisted of tokens exchangeable for money, while CCs consisted of stamps exchangeable for school items that were donated to a public school. Results show the selection of IBCs+APs under all conditions, replicating and expanding data found in the literature on cultural selection under intermittent schedules.

*Keywords:* cultural selection, metacontingencies, interlocking behavioral contingencies, intermittent cultural consequences.

---

E-mail: [pedrofrsoares@gmail.com](mailto:pedrofrsoares@gmail.com) (PFRS), [jademartins@rocketmail.com](mailto:jademartins@rocketmail.com) (JCTM), [felipeleite82@gmail.com](mailto:felipeleite82@gmail.com) (FLL) e [eztourinho@gmail.com](mailto:eztourinho@gmail.com) (EZT). Trabalho financiado pela CAPES e CNPq. Os autores agradecem a Christian Vichi pelo suporte técnico, a Maria Amália Andery e a Aécio Borba pelos comentários às versões iniciais do manuscrito, e a Pedro Silva, Pedro Ferreira e Érika Jiménez pela assistência na coleta de dados.

Contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) são constituídas por contingências operantes em que um mesmo evento têm não apenas a função de resposta de um indivíduo em um contexto, mas também a função de ambiente para o responder de outro indivíduo (Glenn, 2004). Em algumas circunstâncias, CCEs podem funcionar também como uma unidade que dá origem a um produto agregado (PA), um resultado dos comportamentos dos indivíduos em interação que é diferente das consequências que participam das relações operantes (Glenn & Malott, 2004). Um PA pode retroagir sobre CCEs, funcionando como uma consequência cultural (CC) que afeta a recorrência de CCEs; ou pode afetar um ambiente social externo que, então, libera um evento com a função de CC, neste caso afetando a probabilidade de recorrência da relação CCEs+PA (Malott & Glenn, 2006; Vichi, Andery, & Glenn, 2009). Na literatura analítico-comportamental relação funcional entre CCEs, PAs e CCs têm sido descrita com o conceito de metacontingência (Glenn, 2004; Malott & Glenn, 2006), uma unidade de análise de processos seletivos no nível cultural.

O conceito de metacontingência vindo sendo utilizado em estudos experimentais com microculturas de laboratório (e.g. Costa, Nogueira, & Vasconcelos, 2012; Marques & Tourinho, 2015; Morford & Cihon, 2013; Ortu, Woelz, Becker, & Glenn, 2012; Pavanelli, Leite, & Tourinho, 2014; Saconatto & Andery, 2013; Sampaio et al., 2013; Soares, Cabral, Leite, & Tourinho, 2012; Tadaiesky & Tourinho, 2012; Vichi et al., 2009), que atestam a seleção e manutenção de CCEs+PA por CCs. O estudo pioneiro nesse campo foi conduzido por Vichi, Andery e Glenn (2009) e envolvia uma tarefa de escolha de linhas em uma matriz 8x8 e distribuição de fichas ganhas pelos membros do grupo. Os autores demonstraram que a prática de distribuição de fichas pelos membros do grupo variava de acordo com a consequência cultural liberada, alternando entre divisões iguais e desiguais em acordo com as metacontingências programadas.

Dentre os estudos experimentais de seleção cultural conduzidos a partir do trabalho relatado por Vichi, Andery e Glenn (2009), Amorim (2010) e Vichi (2012) investigaram o estabelecimento (Amorim) e a manutenção (Amorim, Vichi) de relações de metacontingência por meio de análogos de esquemas de reforçamento intermitentes. Diferentemente do trabalho de Vichi et al. (2009) os autores incluíram em seus preparos experimentais a substituição de participantes, de modo a caracterizar uma sucessão geracional, com linhagens culturo-comportamentais (Glenn, 2004) em que uma prática cultural recorre no repertório de indivíduos de diferentes gerações, transmitida por meio de aprendizagem social.

Amorim (2010) aferiu os efeitos da intermitência de CCs sobre a seleção e manutenção de CCEs+PAs. A tarefa consistia em cada membro de um grupo inserir números em quatro caselas apresentadas na tela de um computador, abaixo de outras quatro caselas com números gerados pelo próprio computador. A inserção dos números gerava uma soma em cada coluna (à qual era contingente

uma consequência individual – CI) e uma soma horizontal do total de números inseridos (a cuja relação com a soma gerada pelos outros participantes do grupo era contingente uma CC). Os resultados indicaram que CCs intermitentes em esquema de Razão Variável 2 (VR2) poderiam manter (Experimentos 1 e 2) e selecionar (Experimento 3) CCEs+PAs.

Vichi (2012) também investigou os efeitos de CCs intermitentes sobre a manutenção (porém, não sobre a seleção) de CCEs+PAs. Nesse estudo, a tarefa consistia de escolher números em uma matriz colorida. CIs eram contingentes aos números das linhas (par/ímpar) e CCs eram contingentes às relações entre cores de linhas escolhidas pelos participantes do grupo. Cinco grupos foram expostos a análogos de Esquemas de Reforçamento Contínuo (CRF), Razão Fixa 2 (FR2), FR3, VR2 e VR3, e a uma condição de suspensão da CC. Os resultados indicaram a seleção de CCEs em CRF e manutenção em todos os análogos de esquemas intermitentes. Também foi observada uma alta taxa de recorrência das CCEs+PAs na condição de suspensão da CC, em processo análogo ao da resistência à extinção observada no comportamento operante.

Utilizando um preparo experimental semelhante ao relatado por Vichi (2012), o presente estudo buscou aferir os efeitos da intermitência da CC sobre a *seleção* de CCEs+PAs em análogos de FR2, FR3, VR2 e VR3.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram do estudo 52 estudantes universitários, matriculados em cursos de graduação diversos, exceto Psicologia. Os estudantes foram convidados a participar da pesquisa a partir de contato prévio com os pesquisadores. Aqueles que concordaram em participar foram informados sobre a data e horário do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (CEP-ICS/UFPA) sob o protocolo nº 215/08.

Vinte e sete participantes compuseram a microcultura FR e vinte e cinco integraram a microcultura VR. Cada microcultura contava com três linhagens culturo-comportamentais (FRL1, FRL2, FRL3 e VRL1, VRL2, VRL3) cujos participantes eram sequencialmente substituídos, conforme explicado na seção *Substituição de participantes*. A Tabela 1, a seguir, apresenta a distribuição dos participantes por linhagem de cada microcultura.

### Material e equipamentos

Foram empregados no estudo uma filmadora (para registro audiovisual), um notebook com o software Microsoft Excel 2007® (para registro de dados), um televisor LCD de 42 polegadas (para a projeção de uma matriz), além de instruções impressas, folhas em branco e canetas (para registros dos participantes), fichas coloridas, carimbo, uma cartela de registro de produção de CCs e itens (CCs) para compor kits escolares (lápiz preto, lápis de cor, borrachas, apontadores, blocos de papel de tamanhos diversos, fitas adesivas coloridas, dentre outros).

Tabela 1

*Distribuição dos Participantes nas Linhagens de FR e VR.*

Microcultura	Linhagem	Participantes
FR	FRL1	FRL1P1, FRL1P4, FRL1P7, FRL1P10, FRL1P13, FRL1P16, FRL1P19, FRL1P22 e FRL1P25.
	FRL2	FRL2P2, FRL2P5, FRL2P8, FRL2P11, FRL2P14, FRL2P17, FRL2P20, FRL2P23 e FRL2P26.
	FRL3	FRL3P3, FRL3P6, FRL3P9, FRL3P12, FRL3P15, FRL3P18, FRL3P21, FRL3P24 e FRL3P27.
VR	VRL1	VRL1P1, VRL1P4, VRL1P7, VRL1P10, VRL1P14, VRL1P17, VRP20 e VRL1P23.
	VRL2	VRL2P2, VRL2P5, VRL2P8, VRL2P11, VRL2P12, VRL2P15, VRL2P18, VRL2P21 e VRL2P24.
	VRL3	VRL3P3, VRL3P6, VRL3P9, VRPL313, VRL3P16, VRL3P19, VRL3P22 e VRL3P25.

### Ambiente

A sala experimental media 3m x 2,4m e continha uma mesa de reuniões com cadeiras para os três participantes, para o pesquisador e para o pesquisador-assistente. Uma janela de vidro com espelho unidirecional separava a sala experimental da sala de observação, onde assistentes de pesquisa controlavam a projeção da matriz na TV.

### Procedimento

#### Tarefa geral

Na TV LCD foi projetada uma matriz com dez linhas e dez colunas (ver Figura 1, adiante). As linhas da matriz eram numeradas de 1 a 10 e as colunas nomeadas de A a J. As linhas da matriz eram de cinco cores (amarelo, azul, verde, vermelho e rosa), sendo que para cada cor havia uma linha par e uma linha ímpar. Na célula de interseção de cada linha com cada coluna havia ou um círculo preenchido ou nenhum símbolo (Figura 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	●		●		●		●		●		Amarela
2		●		●		●		●		●	Verde
3	●		●		●		●		●		Vermelha
4		●		●		●		●		●	Azul
5	●		●		●		●		●		Rosa
6		●		●		●		●		●	Vermelha
7	●		●		●		●		●		Verde
8		●		●		●		●		●	Amarela
9	●		●		●		●		●		Azul
10		●		●		●		●		●	Rosa

Figura 1. Matriz utilizada.

Três participantes eram expostos à tarefa simultaneamente, compondo uma microcultura. A tarefa de cada participante consistia em selecionar uma linha da matriz e informar a sua escolha. Após cada escolha, o pesquisador selecionava e anunciava uma coluna de acordo com um sistema previamente programado. Fichas trocáveis por R\$ 0,05 eram liberadas como CIs contingentes a escolhas de linhas ímpares. Sempre que tal

escolha acontecia, o pesquisador selecionava uma coluna em que, na interseção com a linha escolhida pelo participante, havia um círculo preenchido. Escolhas de linhas de cores diferentes pelos membros do grupo, a depender da condição do estudo (conforme explicado na seção *Delineamento experimental*), resultavam na produção da CC, que consistia de uma marca de carimbo em formato de rosto sorridente em uma cartela, trocável por um item escolar no valor médio de R\$ 1,00, para doação a uma escola da rede municipal de ensino. Os itens escolares estavam dispostos sobre um balcão à vista dos participantes durante o experimento.

Uma sequência de escolhas individuais pelos três membros do grupo constituía um ciclo de tentativas. Desse modo, um ciclo era caracterizado por: a) solicitação do pesquisador para que um participante selecionasse uma linha; b) escolha de uma linha por um participante; c) escolha de uma coluna pelo pesquisador; d) liberação da CI, quando aplicável; e) repetição das etapas de A a D para os outros dois participantes da microcultura; f) liberação da CC, quando aplicável.

O pesquisador tinha função de controlar e indicar quando um participante ganhava ou não fichas e quando a microcultura ganhava ou não o carimbo, além de registrar os dados e controlar as mudanças de condições experimentais. O pesquisador-assistente dava as fichas aos participantes e carimbava a folha de registro quando ganhavam CCs, além de trocar as fichas ganhas pelo valor correspondente em dinheiro ao final da participação de cada um.

#### Substituição de participantes

A cada 20 ciclos, o participante que estivesse há mais tempo no estudo era substituído por um participante experimentalmente ingênuo. Na primeira mudança da microcultura FR, por exemplo, o participante da linhagem FRL1 foi substituído. Na segunda, o participante da linhagem FRL2; e, na terceira, o participante da linhagem FRL3. Esta ordem de substituição permaneceu até o fim do estudo. Cada indivíduo teve participação por 60 minutos no experimento, em média.

#### Delineamento experimental

A microcultura FR foi exposta a quatro condições: Intermitência da CC em FR2 (ICCFR2), Intermitência da CC em FR3 (ICCFR3), Suspensão da CC (SCC) e Reintrodução da Intermitência da CC em FR3

(RICCFR3). A microcultura VR também foi exposta a quatro condições: Intermitência da CC em VR2 (ICCV2R2), Intermitência da CC em VR3 (ICCV3R3), Suspensão da CC (SCC) e Reintrodução da Intermitência da CC em VR3 (RICCV3R3). Nas condições ICCFR2, ICCFR3, RICCFR3, ICCV2R2, ICCV3R3 e RICCV3R3 operaram contingências operantes e culturais. Nas condições de SCC apenas contingências operantes estavam em vigor.

O entrelaçamento alvo (CCEs+PAs) nas metacontingências programadas consistia da escolha de linhas de cores diferentes pelos participantes. Em esquemas de FR2, a CC era liberada após a segunda ocorrência desse entrelaçamento, e em esquemas de FR3,

após a terceira ocorrência. Nos casos de esquemas em VR2, a CC era liberada após a segunda ocorrência em média das CCEs+PAs alvo; e, em esquema de VR3, em média após a terceira ocorrência. A probabilidade de ocorrência ao acaso dos entrelaçamentos-alvo (linhas de cores diferentes) em um único ciclo era de 48%.

Os critérios de encerramento das condições consistiam de 1) ocorrência dos entrelaçamentos-alvo em 80% de 50 ciclos sucessivos – o que incluía três gerações; ou 2) o máximo de 140 ciclos para ICCFR2 e ICCV2R2, e de 180 para ICCFR3, RICCFR3, ICCV3R3 e RICCV3R3.

As condições de SCC duravam 100 ciclos. A Tabela 2, a seguir, sintetiza o delineamento empregado.

Tabela 2

*Delineamento Experimental.*

CONDIÇÃO		CONTINGÊNCIA DE REFORÇO		METACONTINGÊNCIA	
FR	VR	R	S <sup>R</sup>	CCEs + PAs	CCs
ICCFR2	ICCV2R2	Linha ímpar	1 ficha	Linhas de cores diferentes	1 item escolar
ICCFR3	ICCV3R3	Linha ímpar	1 ficha	Linhas de cores diferentes	1 item escolar
	SCC	Linha ímpar	1 ficha	Qualquer sequência de linhas	-
RICCFR3	RICCV3R3	Linha ímpar	1 ficha	Linhas de cores diferentes	1 item escolar

### Instruções

Para os três primeiros participantes de cada microcultura foram entregues as seguintes instruções impressas:

“Você participará de uma atividade em que, a cada ciclo, deverá escolher uma linha em uma matriz composta por dez linhas (numeradas de 1 a 10) e dez colunas (nomeadas de A a J). A matriz possui linhas nas cores amarela, verde, vermelho, azul e rosa. Logo após sua escolha, o(a) pesquisador(a) selecionará uma coluna. Caso exista um círculo preenchido na interseção entre a linha escolhida por você e a coluna selecionada pelo(a) pesquisador(a), você receberá uma ficha, trocável por R\$0,05 ao final de sua participação. Caso a célula esteja vazia, você não receberá nenhuma ficha. Assim que você e os demais participantes tiverem realizado suas escolhas de linha, terá se passado uma rodada. Ao término de cada rodada, vocês poderão ganhar um carimbo nesta folha, o qual indica o ganho de um item escolar para compor um kit de material escolar a ser doado a uma escola pública. Assim, a cada rodada é possível ganhar ou uma ficha, ou um carimbo, ou uma ficha e um carimbo, ou nada. Após algumas rodadas, o participante que estiver há mais tempo jogando será substituído por um novo participante. Os

participantes veteranos deverão instruir os novos sobre a atividade. Vocês poderão interagir livremente uns com os outros, de acordo com seus interesses. Havendo dúvidas, pergunte neste momento ao(à) pesquisador(a), o que não poderá ser feito no decorrer do jogo. Ao final, será marcada uma data para entrega do material escolar à escola beneficiada. Aqueles que tiverem interesse poderão participar da entrega do material”.

A cada substituição de participante, o novo membro da microcultura era informado de que as instruções sobre a atividade seriam fornecidas pelos participantes que já compunham a microcultura.

### RESULTADOS

Para a microcultura FR, somente a condição Intermitência da CC em FR3 (ICCFR3) foi encerrada pelo o Critério 1 (80% de entrelaçamentos-alvo em 50 ciclos sucessivos). As demais condições encerraram pelo Critério 2 (número máximo de ciclos por condição). Entretanto, as condições Intermitência da CC em FR2 (ICCFR2) e Reintrodução da Intermitência da CC em FR3 (RICCFR3) atingiram as taxas de 74% e 76%, respectivamente, de recorrência das CCEs alvo em 50 ciclos sucessivos,

valores muito próximos aos definidos no Critério 1 e muito acima de uma probabilidade ao acaso. Para a microcultura VR, as condições Intermittência da CC em VR2 (ICCV2) e Intermittência da CC em VR3 (ICCV3) encerraram pelo Critério 1. A condição Reintrodução da Intermittência da CC em VR2 (RICCV2) encerrou pelo Critério 2, porém apresentou taxa de 72% de recorrência das CCEs alvo em 50 ciclos sucessivos. Pode-se, portanto, afirmar que as interações entre os membros das duas

microculturas na realização da tarefa ficaram sensíveis às CCs intermitentes e foram por elas selecionadas.

A Figura 2 mostra as ocorrências de CIs e CCEs+PA em valores percentuais em relação aos últimos vinte ciclos. A exibição dos dados acumulador em vinte ciclos sucessivos, e não em cinquenta, permite um acompanhamento mais detalhado dos desempenhos. O gráfico superior da Figura 2 se refere à microcultura FR, ao passo que a parte inferior da Figura é relacionada à microcultura VR.

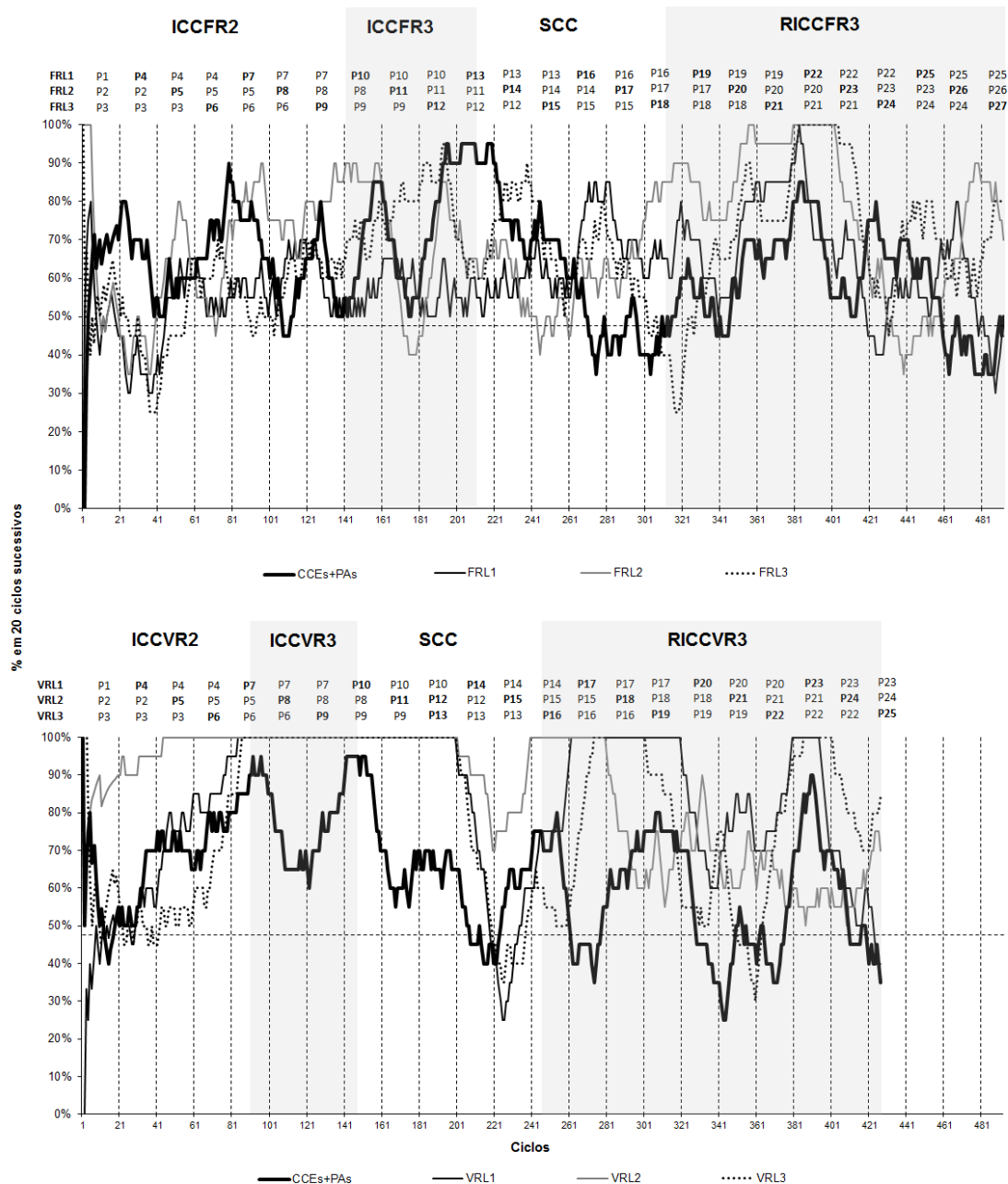


Figura 2. Registro da porcentagem de produção de CIs pelas linhagens e de ocorrências de CCEs+PA, nos últimos 20 ciclos. A linha horizontal tracejada representa a porcentagem de ocorrência ao acaso dos entrelaçamentos-alvo. As substituições de participantes são indicadas pelas linhas verticais tracejadas. O gráfico da porção superior apresenta os dados obtidos para a microcultura FR, e o gráfico da porção inferior exibe os dados obtidos para a microcultura VR.

A microcultura FR durou 490 ciclos. Na condição ICCFR2 a porcentagem de ocorrência de CCEs+PA's em vinte ciclos sucessivos atingiu o mínimo de 45% dos últimos vinte ciclos nos ciclos 108 a 111 e máximo de 90% no ciclo 79. Destacam-se na figura também os ciclos 23, 24, 91 e 128, em que foi alcançado o índice de 80% em vinte ciclos sucessivos. A produção de CIs pelas três linhagens esteve abaixo de 50% (linha do acaso) entre os ciclos 20 e 40. No restante da condição, o desempenho dos participantes foi assistemático, mas manteve-se acima da linha do acaso. ICCFR2 foi finalizada no ciclo 140, com porcentagem de CCEs+PA's em 55% dos últimos vinte ciclos.

Na condição ICCFR3 houve variação na ocorrência de CCEs+PA's, com um mínimo de 50% dos últimos vinte ciclos nos ciclos 175 e 176 e um máximo de 95% nos ciclos 195, 196 e 203 a 210, ressaltando que no período entre o ciclo 195 e 210 houve uma substituição de participante. Ressalta-se também o índice de 85% atingido nos ciclos 156 a 160. As linhagens novamente apresentaram produção acima de 50% e de forma assistemática. ICCFR3 foi encerrada no ciclo 210 ao alcançar o Critério 1.

Na condição SCC, a ocorrência dos entrelaçamentos-alvo manteve-se em 90% dos últimos vinte ciclos nos ciclos 213 a 216, mesma taxa alcançada nos últimos ciclos da condição ICCFR3. Nos ciclos 217 a 219 foi atingido o índice de 95% de entrelaçamentos-alvo e gradativamente reduziu-se até 35%, nos ciclos 275 e 304. A produção de CIs pelas linhagens permaneceu inconsistente, com índice menor que 50% em alguns ciclos. SCC foi encerrada no ciclo 310, com porcentagem de CCEs alvo em 47% dos últimos vinte ciclos.

Em RICCFR3, a porcentagem de ocorrência das CCEs+PA's alcançou a taxa de 85% dos últimos vinte ciclos nos ciclos 384 e 385. Destaca-se também a taxa de 80% alcançada no ciclo 424. Após este ciclo, o percentual reduziu-se até atingir 35% nos ciclos 463, 477 a 481 e 484 a 487. As três linhagens alcançaram 100% de produção de CIs no ciclo 383, apesar da posterior redução abaixo da linha do acaso, já na segunda metade da condição. RICCFR3 finalizou no ciclo 490, com porcentagem de CCEs alvo em 50% dos últimos vinte ciclos.

A microcultura VR foi exposta a 427 ciclos. Em ICCVR2 a porcentagem de CCEs+PA's atingiu a taxa de 80% dos últimos vinte ciclos ao final do ciclo 68 e, com pequenas variações, alcançou 95% no ciclo 92, intervalo no qual ocorreu uma substituição de participante. A produção de CIs atingiu 100% para todas as linhagens a partir do ciclo 86. ICCVR2 encerrou no ciclo 92 ao alcançar o Critério 1.

Na condição ICCVR3 a porcentagem de entrelaçamentos-alvo variou entre as taxas de 60% dos últimos vinte ciclos no ciclo 122 e 95% nos ciclos 96 e 142 a 147. A ocorrência de CCEs+PA's atingiu o valor de 95% do ciclo 142 até o final da condição. Em toda a condição, a produção de CIs manteve em 100%. ICCVR3 finalizou no ciclo 147 ao alcançar o Critério 1.

A condição SCC vigorou por 100 ciclos sucessivos e apresentou porcentagem de ocorrência de

CCEs+PA's de 95% dos últimos vinte ciclos nos ciclos 148 e 150 a 152 (início da condição) e reduziu-se a 40% nos ciclos 215 a 217, 220 e 221. A produção de CIs deixou de manter o índice de 100% a partir da substituição de VRL1P10 por VRL1P14. As linhagens VRL1 e VRL3 apresentaram porcentagem de produção de CIs abaixo do nível do acaso (50%) ao final da condição. SCC finalizou no ciclo 247 com porcentagem de CCEs+PA's em 75% dos últimos vinte ciclos.

Em RICCV3 a porcentagem de CCEs+PA's variou entre as taxas de 25% nos ciclos 343 e 344 e de 90% nos ciclos 390 e 391. Destacam-se os ciclos 254 e 307 a 309, em que foi alcançada a taxa de 80%. Em toda a condição, a produção de CIs foi inconsistente, porém, nos ciclos 274 a 280, manteve-se o índice de 100%. RICCV3 encerrou no ciclo 427 com percentil de CCEs+PA's em 42% dos últimos vinte ciclos.

## DISCUSSÃO

Este trabalho buscou aferir os efeitos de CCs intermitentes sobre a recorrência de CCEs+PA's. Os dados encontrados corroboram os achados de Amorim (2010) quanto à seleção de CCEs+PA's em um análogo de VR2. Adicionalmente, o estudo demonstrou a seleção de CCEs+PA's por CCs intermitentes liberadas em análogos de FR2, FR3 e VR3.

Ainda que a taxa de CCEs+PA's não tenha alcançado o valor definido como critério de encerramento (80% em cinquenta ciclos sucessivos) nas condições ICCFR2, RICCFR3 e RICCV3, pode-se concluir que houve seleção, pois a recorrência de CCEs+PA's nessas condições apresentou valores próximos ao que foi definido como referência para encerramento (ICCFR2: 74%; RICCFR3: 76%; RICCV3: 72%). Além disso, os índices detalhados pela apresentação dos dados em vinte ciclos sucessivos demonstram a alta taxa de ocorrência de CCEs alvo em todas as condições que contaram com CCs em vigor.

Comparando os desempenhos nas microculturas por condição, para ICCFR2 a ocorrência de CCEs+PA's em vinte ciclos sucessivos apresentou mais variações em relação à condição ICCVR2, em que a ocorrência dos entrelaçamentos-alvo exibiu índices mais elevados (Figura 2). No início da condição ICCFR3, o padrão de variação de CCEs+PA's foi identificado como crescente. Já no início de ICCVR3, este padrão foi decrescente. Esta diferença pode ser explicada considerando: a) a substituição de participante concomitante à mudança de condição, em ICCFR3; b) a diferença nas taxas de ocorrência de entrelaçamentos-alvo no momento da mudança de condição. Não foi observada a manutenção da taxa de recorrência de CCEs+PA's na mudança de condição em uma mesma microcultura, diferente do que foi relatado por Vichi (2012). Em contrapartida, no delineamento do trabalho de Vichi (2012) a seleção de entrelaçamentos-alvo foi programada em análogo de CRF, o que pode contribuir para a manutenção do desempenho entre condições.

As condições SCC para FR e VR apresentaram variações similares quanto à ocorrência dos

entrelaçamentos-alvo. A partir da introdução de FRL1P16 em FR e de VRL1P14 em VR, mais nenhum participante havia sido exposto às CCs. É neste instante que ocorre o alcance dos menores índices de recorrência das CCEs+PAs e as maiores variações na produção de CIs (em especial, na microcultura VR). Os dados apresentados também demonstram que a suspensão da CC pode ter exercido um efeito sobre o responder individual, uma vez que foi observado aumento de variabilidade comportamental nesta condição. Ainda que houvesse independência funcional entre a produção de CCs e a produção de CIs, as variações obtidas para esta última podem ser resultantes da suspensão das CCs.

Neste estudo, diferente de outras investigações que atestaram a seleção de CCEs+PAs com análogo de reforço contínuo (Vichi, 2012), houve grande variabilidade nas taxas de recorrência dos entrelaçamentos alvo, em uma mesma condição, após alcançadas taxas acima de 80%. Essas variações, como regra, ocorreram após mudanças de geração nas microculturas. É possível que em esquemas intermitentes a manutenção de CCEs+PAs seja mais sensível à mudança de gerações do que em esquemas não intermitentes. Isso pode ser especialmente válido quando são comparados grupos que foram expostos a diferentes razões de liberação da CC, porém com uma mesma duração de participação de cada membro na microcultura (60 ciclos).

Os dados encontrados na condição SCC para as microculturas FR e VR também diferem daqueles relatados em trabalhos anteriores que empregaram condições de suspensão da CC (Caldas, 2009; Vichi, 2012; Saconatto & Andery, 2013), os quais indicaram uma maior resistência à extinção de uma prática cultural previamente selecionada. Tais trabalhos, entretanto, programaram fases prévias de liberação contínua das CCs, caracterizando uma diferença em termos de delineamento experimental. Ou seja, é possível que a taxa de recorrência do entrelaçamento alvo após a suspensão da CC varie com a taxa de liberação das CCs na fase de seleção do entrelaçamento. Essa possibilidade, porém, requer uma aferição mais precisa. Nesse sentido, estudos posteriores podem avaliar o efeito de diferentes histórias experimentais de microculturas sobre a resistência à extinção em condição de suspensão da consequência cultural. A reintrodução das CCs nas últimas condições permitiu a verificação de seleção de CCEs+PAs, mesmo considerando uma maior exigência (Razão 3) para a produção das CCs.

A replicação dos achados de Amorim (2010), com um preparo experimental distinto, e a extensão destes resultados para outros análogos de razão fixa e variável configuram as principais contribuições deste estudo às investigações experimentais em metacontingências. Estudos futuros podem aferir os efeitos de consequências culturais intermitentes em análogos de FR3 e VR3 sobre a ocorrência de CCEs+PAs, como condições iniciais, bem como a alternância de condições de FR e VR em uma mesma microcultura. A discrepância entre os resultados aqui apresentados para a condição SCC e os resultados de trabalhos anteriores em condição análoga a um

procedimento de extinção sugere que os efeitos de um procedimento de suspensão da consequência cultural, tanto sobre a evolução cultural quanto sobre o comportamento individual, podem variar com a história experimental e merece ser investigado de modo mais minucioso.

## REFERÊNCIAS

- Amorim, V. C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingência: efeitos da intermitência da consequência cultural*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, SP, Brasil.
- Caldas, R. A. (2009). *Análogos experimentais de seleção e extinção de metacontingências*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, SP, Brasil.
- Costa, D. C., Nogueira, C. P. V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44, 121-131.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27 (2), 133-151.
- Glenn, S. S., & Malott, M. E. (2004). Complexity and selection: Implications for organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13, 89-106.
- Malott, M. E., & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31-56.
- Marques, N. S., & Tourinho, E. Z. (2015). The selection of cultural units by non-contingent cultural events. *Behavior and Social Issues*, 24, 126-140.
- Morford, Z. H., & Cihon, T. M. (2013). Developing an experimental analysis of metacontingencies: Considerations regarding cooperation in a four-person prisoner's dilemma game. *Behavior and Social Issues*, 22, 5-20.
- Ortu, D., Becker, A. M., Woelz, T. A. R., & Glenn, S. S. (2012). An iterated four-player prisoner's dilemma game with an external selecting agent: A metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44, 111-120.
- Pavanelli, S., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). A "modelagem" de contingências comportamentais entrelaçadas complexas. *Acta Comportamentalia*, 22(4), 425-440.
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2013). Seleção por metacontingências: Um análogo experimental de reforçamento negativo. *Interação em Psicologia*, 17(1), 1-10.
- Sampaio, A. A. S., Araújo, L. A. S., Gonçalo, M. E., Ferraz, J. C., Alves-Filho, A. P., Brito, I. S., Barros, N. M., & Calado, J. I. F. (2013). Exploring the role of verbal behavior in a new experimental task for the study of metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22, 87-101.
- Soares, P. F. R., Cabral, P. A. A., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2012). Efeitos de consequências culturais sobre a seleção e manutenção de duas práticas culturais

- alternadas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8, 1, 37-46.
- Tadaiesky, L. T., & Tourinho, E. Z. (2012). Effects of support contingencies and cultural consequences on the selection of interlocking behavioral contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44, 133-147.
- Vichi, C. (2012). *Efeitos da apresentação intermitente de consequências culturais sobre contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados. Tese de Doutorado*. Universidade Federal do Pará, PA, Brasil.
- Vichi, C., Andery, M. A. P. A., & Glenn, S. S. (2009). A metacontingency experiment: The effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues*, 18, 01-17.